

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-224590

(43)Date of publication of application : 13.08.2002

(51)Int.Cl.

B05B 1/06

B05B 1/14

(21)Application number : 2001-025491

(71)Applicant : OSAKA GAS CO LTD

(22)Date of filing : 01.02.2001

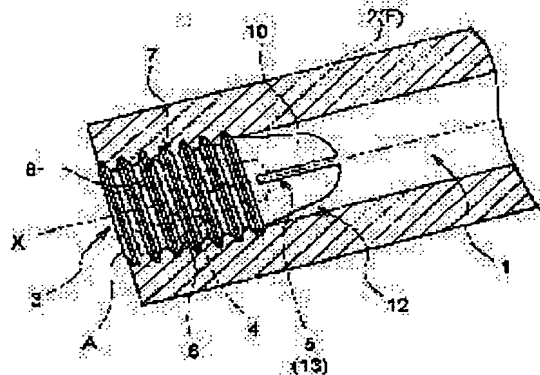
(72)Inventor : BESSHO KATSUHIKO
ADACHI SUSUMU

(54) NOZZLE CHIP

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To continuously jet a fluid in a prescribed jetting pattern for a long duration.

SOLUTION: The nozzle chip comprises a jetting hole 3 and a flow channel 4 communicating with a jetting hole and is installed in a nozzle installation part 2 having a fluid supply channel 1 in a detachable manner so as to communicate with the flow channel with the fluid supply channel and the flow-in channel 5 to lead a fluid to the flow channel is formed to have a transverse cross-sectional shape to inhibit a particle difficult to pass a jetting hole from flowing into the channel and have the total inlet surface area larger than the transverse cross-section surface area of the channel.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-224590
(P2002-224590A)

(43) 公開日 平成14年8月13日 (2002.8.13)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 0 5 B 1/06
1/14

B 0 5 B 1/06
1/14

4 F 0 3 3

A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-25491(P2001-25491)

(22) 出願日 平成13年2月1日(2001.2.1)

(71) 出願人 000000284

大阪瓦斯株式会社

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

(72) 発明者 別所 克彦

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

(72) 発明者 足立 進

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

(74) 代理人 100107308

弁理士 北村 修一郎 (外2名)

Fターム(参考) 4F033 AA13 BA03 CA04 DA04 DA05

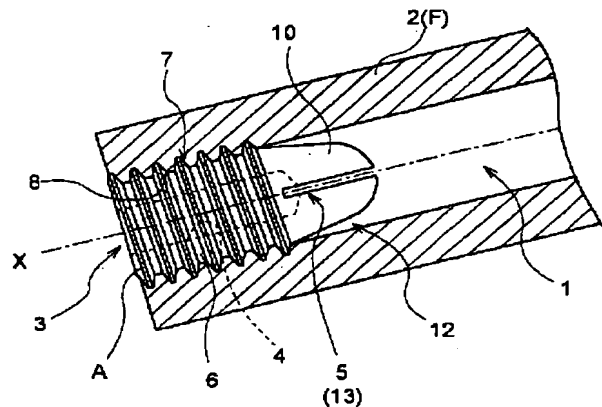
EA01 LA03 NA01

(54) 【発明の名称】 ノズルチップ

(57) 【要約】

【課題】 流体を所定の噴射パターンで長時間に亘って連続的に噴射できるようにする。

【解決手段】 噴射孔3とその噴射孔に連通する流路4とを備え、流体供給路1を形成してあるノズル装着部2に、流路が流体供給路に連通するように着脱自在に設けてあるノズルチップであって、流路に流体を流入させる流入路5を、噴射孔を通過しにくい粒子の流路への流入を阻止可能な横断面形状で、かつ、入り口面積の合計が流路の横断面積よりも大きくなるように形成してある。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 噴射孔とその噴射孔に連通する流路とを備え、流体供給路を形成してあるノズル装着部に、前記流路が前記流体供給路に連通するように着脱自在に設けてあるノズルチップであって、

前記流路に流体を流入させる流入路を、前記噴射孔を通過しにくい粒子の前記流路への流入を阻止可能な横断面形状で、かつ、入り口面積の合計が前記流路の横断面積よりも大きくなるように形成してあるノズルチップ。

【請求項 2】 前記流入路を、前記噴射孔の最小径よりも幅狭のスリット状に形成してある請求項 1 記載のノズルチップ。

【請求項 3】 前記流入路を、前記噴射孔の最小径よりも小径の複数の小径流入路を形成して設けてある請求項 1 記載のノズルチップ。

【請求項 4】 前記流路への流体流入方向上手側に、前記ノズル装着部に前記流路が前記流体供給路に連通するように装着した状態でその流体供給路に入り込む突出部を、前記流体供給路の内面との間に隙間が形成されるように設け、

前記突出部の外面に前記流入路の入り口を開口させてある請求項 1～3 のいずれか 1 項記載のノズルチップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、噴射孔とその噴射孔に連通する流路とを備え、流体供給路を形成してあるノズル装着部に、前記流路が前記流体供給路に連通するように着脱自在に設けてあるノズルチップに関する。

【0002】

【従来の技術】 上記ノズルチップは、ノズル装着部に装着することによって、流体供給路を通して流路に流入した流体を噴射孔から所定の噴射パターンで噴射できるようにしたものであるが、噴射孔を通過しにくい形状や大きさの塵や錆などの粒子が流体中に混じっていて、それらの粒子が流路に付着堆積したり詰まったりすると、流体を所定の噴射パターンで噴射できなくなるおそれがある。そこで、従来のノズルチップでは、噴射孔を通過しにくい粒子の流入を阻止するストレーナやフィルタを流体供給路に設けておいて、それらの粒子が流路に付着堆積したり詰まったりするのを防止しているが、それらの粒子の流路への流入を確実に阻止できるように、ストレーナやフィルタに設ける流体通過孔を小さくするほどその目詰まりが早期に発生し易いので、流体通過孔を小さくするにも限度があり、噴射孔を通過しにくい粒子がストレーナやフィルタを通過してしまつて、流路に付着堆積したり詰まることがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このため、流体を噴射している最中に、噴射孔を通過しにくい粒子が流路に付着堆積したり詰まつて、所定の噴射パターンで噴射でき

なくなり、長時間に亘って連続的に噴射できないおそれがある。本発明は上記実情に鑑みてなされたものであって、流体を所定の噴射パターンで長時間に亘って連続的に噴射できるようにすることを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の発明の特徴構成は、噴射孔とその噴射孔に連通する流路とを備え、流体供給路を形成してあるノズル装着部に、前記流路が前記流体供給路に連通するように着脱自在に設けてあるノズルチップであって、前記流路に流体を流入させる流入路を、前記噴射孔を通過しにくい粒子の前記流路への流入を阻止可能な横断面形状で、かつ、入り口面積の合計が前記流路の横断面積よりも大きくなるように形成してある点にある。

〔作用〕 噴射孔に連通する流路に流体を流入させる流入路を、噴射孔を通過しにくい粒子の流路への流入を阻止可能な横断面形状で形成してあるので、噴射孔を通過しにくい粒子がストレーナやフィルタを通過しても、その粒子の流路への流入を防止し易い。また、流入路を入り口面積の合計が流路の横断面積よりも大きくなるように形成してあるので、流路への流入を阻止した粒子が流入路の入り口の一部に付着堆積したり詰まっても、流路への流体の流入量を確保し易い。その上、流入路をノズルチップごとノズル装着部に着脱できる。

〔効果〕 流体を噴射しているときに、噴射孔を通過しにくい粒子がストレーナやフィルタを通過しても、その粒子が流路に付着堆積したり詰まってしまうおそれが少なく、また、流路への流入を阻止した粒子が流入路の入り口の一部に付着堆積したり詰まっても、流路への流体の流入量を確保し易いので、流体を所定の噴射パターンで長時間に亘って連続的に噴射できる。その上、流入路をノズルチップごとノズル装着部に着脱できるので、流入路の形成部材をノズルチップとは別にノズル装着部に着脱するように構成してある場合に比べて、流入路の保守点検を容易に行える。

【0005】 請求項 2 記載の発明の特徴構成は、前記流入路を、前記噴射孔の最小径よりも幅狭のスリット状に形成してある点にある。

〔作用〕 スリットの幅を適切に設定することにより、流入路を、噴射孔を通過しにくい粒子の流路への流入を阻止可能な横断面形状で、かつ、入り口面積の合計が流路の横断面積よりも大きくなるように容易に形成できる。

〔効果〕 流入路の加工が容易で、製作コストを軽減できる。

【0006】 請求項 3 記載の発明の特徴構成は、前記流入路を、前記噴射孔の最小径よりも小径の複数の小径流入路を形成して設けてある点にある。

〔作用〕 小径流入路の径と数を適切に設定することにより、流入路を、噴射孔を通過しにくい粒子の流路への流入を阻止可能な横断面形状で、かつ、入り口面積の合計

が流路の横断面積よりも大きくなるように容易に形成できる。

【効果】流入路の加工が容易で、製作コストを軽減できる。

【0007】請求項4記載の発明の特徴構成は、前記流路への流体流入方向上手側に、前記ノズル装着部に前記流路が前記流体供給路に連通するように装着した状態でその流体供給路に入り込む突出部を、前記流体供給路の内面との間に隙間が形成されるように設け、前記突出部の外面に前記流入路の入り口を開口させてある点にある。

【作用】ノズル装着部に装着した状態でその流体供給路側に臨む部分の外面が広がるように、流路への流体流入方向上手側に、ノズル装着部に流路が流体供給路に連通するように装着した状態でその流体供給路に入り込む突出部を、流体供給路の内面との間に隙間が形成されるように設けて、その突出部の広い外面に流入路の入り口を開口させてあるので、流入路を、入り口面積の合計が流路の横断面積よりも大きくなるように容易に形成できる。

【効果】流入路の加工が容易で、製作コストを軽減できる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【第1実施形態】図1は、図9に示すようにフィルタ19を備えた泥水供給路1を形成してある地中推進用ヘッド（ノズル装着部Fの一例）2に装着して、ベントナイト等の滑材を添加してある泥水（流体の一例）を噴射させる本発明に係る硬質金属製のノズルチップ（本実施形態では、最大外径が約7mmで、全長が約14mm）Aを示している。

【0009】前記ノズルチップAは、図2～図7に示すように、円形の噴射孔3と、その噴射孔3に連通する噴射流路4と、噴射流路4に泥水を流入させる泥水流入路5とを備え、泥水を噴射孔3から略円柱状の噴射パターンで噴射させるように構成してある。尚、図2はノズルチップAの正面図、図3はノズルチップAの平面図、図4はノズルチップAの右側面図、図5はノズルチップAの背面図であり、ノズルチップAの左側面図は右側面図と同様であるので、また、ノズルチップAの底面図は平面図と同様であるので、各々省略してある。

【0010】前記噴射流路4は、その一端側に噴射孔3として開口するように一定の内径（本実施形態では約2.5mm）で形成してあり、図8に示すように、噴射孔3と噴射流路4とを形成してある筒状部6の外周面に雄ネジ部7を形成するとともに、雄ネジ部7に螺合する雌ネジ部8を泥水供給路1の出口側に形成し、螺進操作のドライバーを係止する係止溝9を先端部に形成して、噴射流路4が泥水流入路5を介して泥水供給路1に

連通するように、推進用ヘッド2に着脱自在に設けてある。

【0011】前記噴射流路4への泥水流入方向上手側に、推進用ヘッド2に噴射流路4が泥水供給路1に連通するように装着した状態で、その泥水供給路1に入り込む突出部10を設けて、泥水流入路5の入り口11を突出部10の外面に開口させてある。

【0012】そして、泥水供給路1の泥水が泥水流入路5に円滑に流入して、噴射流路4に流入した泥水の圧力損失が少なくなるように、突出部10の外面を、突出方向に沿う軸芯X周りの外径が突出端側ほど小径の曲面状に形成して、泥水供給路1に接続した状態で、泥水供給路1の内面との間に隙間12が形成されるように設けてある。

【0013】前記泥水流入路5は、噴射孔3の径（本実施形態では約2.5mm）よりも幅狭（本実施形態では約0.5mm）の二つの溝13を、噴射流路4の軸芯Xに沿って互いに直交するように突出部10に切削形成して、噴射孔3を通過しにくい形状や大きさの滑材粒子の噴射流路4への流入を阻止可能な横断面形状で、かつ、入り口面積の合計が噴射流路4の横断面積よりも大きくなるようにスリット状に形成してある。

【0014】前記ノズルチップAを装着してある推進用ヘッド2を使用して、土質を泥水で流動化させながら地中に挿通した推進軸部材14の挿通跡にポリエチレン製樹脂管（都市ガス用配管）Bを埋設する非開削管埋設工法を説明する。図10に示すように、樹脂管Bの埋設予定区間の一端に発進側ピットC1を掘削するとともに、他端側に到達側ピットC2を掘削し、発進側ピットC1の近くに、鋼製の推進軸部材14を推進移動させる推進ユニットDと、推進軸部材14の内側に形成した泥水路15に泥水を供給する泥水ユニットEとを設置する。

【0015】前記推進ユニットDは、推進軸部材14を連結自在に格納する格納部D1と、推進軸部材14を駆動回転させながら地中を推進移動させる駆動ユニットD2とを備え、泥水ユニットEは、泥水タンクE1に貯留した泥水を泥水ホースE2で推進ユニットD側に送り込んで、駆動ユニットD2にて推進移動されている推進軸部材14に供給するように構成してある。

【0016】前記推進軸部材14は、推進用ヘッド2を先端に備えた先端用推進軸部材14aの後端部に必要数の継ぎ足し用推進軸部材14bを順次螺合連結するように構成してあり、図10（イ）に示すように、先端用推進軸部材14aに必要数の継ぎ足し用推進軸部材14bを螺合連結しながら、かつ、フィルタ19を通過した泥水をノズルチップAから噴射して土質を流動化させながら地中を推進移動させて、発進側ピットC1と到達側ピットC2とに亘って挿通する。

【0017】次に、図10（ロ）に示すように、到達側ピットC2に到達した先端用推進軸部材14aに代え

て、推進軸径用の拡張リーマ 16 を継ぎ足し用推進軸部材 14 b に螺着連結し、その拡張リーマ 16 に連結治具 17 で推進軸部材 14 よりも大径の樹脂管 B を連結する。

【0018】前記拡張リーマ 16 に、図 11 に示すように、推進軸部材 14 の泥水路 15 に連通する泥水供給路 1 を形成して、前述のノズルチップ A と同様のノズルチップ A を着脱自在なノズル装着部 F に構成してあり、樹脂管 B が推進跡にスムーズに入り込むように、拡張リーマ 16 を回転させて推進跡を拡張しながら、かつ、ノズルチップ A から泥水を噴射させて土質を流動化させながら、推進軸部材 14 を樹脂管 B と共に発進側ピット C1 に引き戻して、推進軸部材 14 の挿通跡に樹脂管 B を埋設する。

【0019】〔第 2 実施形態〕図 12、図 13 は、ノズルチップ A の別実施形態を示し、外面を略半球面状に形成してある突出部 10 に、噴射孔 3 の径よりも小径（本実施形態では 1 mm 程度）の多数の小径流入路 18 を噴射流路 4 に連通するように切削形成して、噴射孔 3 を通過しにくい形状や大きさの滑材粒子の噴射流路 4 への流入を阻止可能な横断面形状で、かつ、入り口面積の合計が噴射流路 4 の横断面積よりも大きくなるように泥水流入路 5 を形成してある。その他の構成は第 1 実施形態と同様である。

【0020】〔その他の実施形態〕

1. 本発明によるノズルチップは、ノズル装着部に流路が流体供給路に連通するように装着した状態でその流体供給路に入り込む突出部を、流体供給路の内面との間に隙間が形成されないように設けて、噴射孔を通過しにくい粒子の流路への流入を阻止可能な横断面形状で、かつ、入り口面積の合計が流路の横断面積よりも大きい流入路を形成してあっても良い。

2. 本発明によるノズルチップは、噴射孔の最小径よりも幅狭の単一の溝を噴射流路に連通するように設けて、又は、噴射孔の最小径よりも幅狭の三つ以上の溝を噴射流路に連通するよう軸芯に沿って互いに交差するように設けて、噴射孔を通過しにくい粒子の流路への流入を阻止可能な横断面形状で、かつ、入り口面積の合計が流路の横断面積よりも大きいスリット状の流入路を形成してあっても良い。

10

20

30

40

3. 本発明によるノズルチップは、ノズル装着部に流路が流体供給路に連通するように装着した状態でその流体供給路に入り込む突出部を、突出方向に沿う軸芯周りの外径が略一定の円柱状に形成してあっても良い。

4. 本発明によるノズルチップは、噴水用や洗浄用の水を噴射させるものであっても良い。

5. 本発明によるノズルチップは、円錐状や扁平な扇状の噴射パターンで流体を噴射させるものであっても良い。

6. 本発明によるノズルチップは、水などの液体を噴射させるものに限定されず、空気などの気体を噴射させるものであっても良い。

7. 本発明によるノズルチップは、水などの液体を霧状に噴射させるものであっても良い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】ノズルチップの斜視図

【図 2】ノズルチップの正面図

【図 3】ノズルチップの平面図

【図 4】ノズルチップの右側面図

【図 5】ノズルチップの背面図

【図 6】ノズルチップの縦断面図

【図 7】図 6 の VII - VII 線断面図

【図 8】ノズルチップの装着状態を示す一部断面図

【図 9】ノズルチップの使用方法的説明図

【図 10】ノズルチップの使用方法的説明図

【図 11】ノズルチップの使用方法的説明図

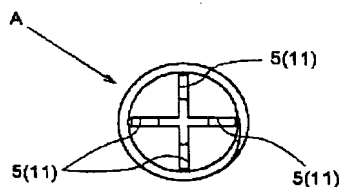
【図 12】第 2 実施形態のノズルチップを示す斜視図

【図 13】第 2 実施形態のノズルチップを示す縦断面図

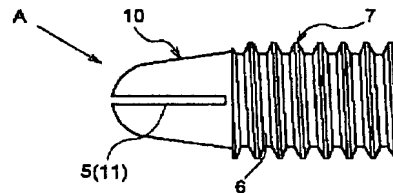
【符号の説明】

- 1 流体供給路
- 2 ノズル装着部
- 3 噴射孔
- 4 流路
- 5 流入路
- 10 突出部
- 11 入り口
- 12 隙間
- 18 小径流入路
- X 軸芯

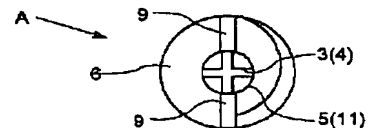
【図 2】



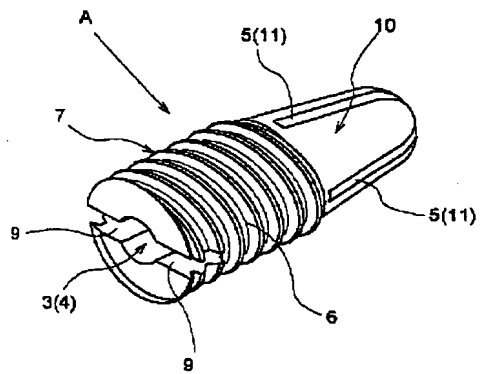
【図 4】



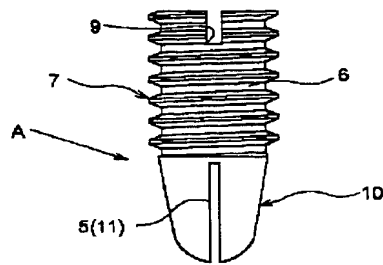
【図 5】



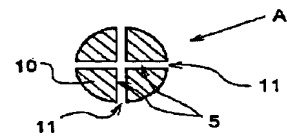
【図 1】



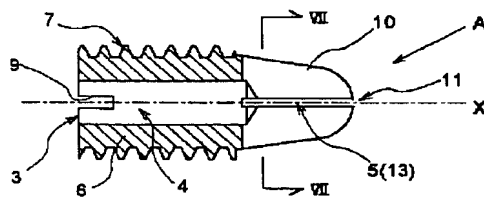
【図 3】



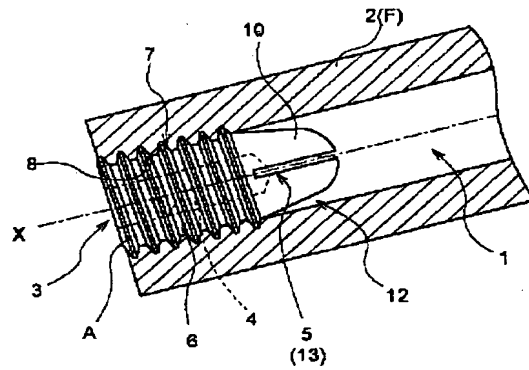
【図 7】



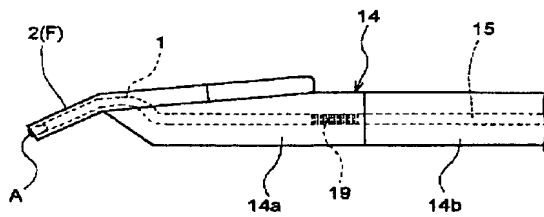
【図 6】



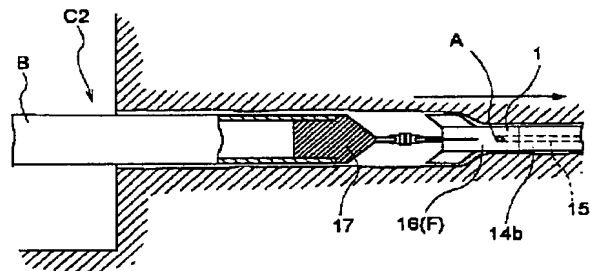
【図 8】



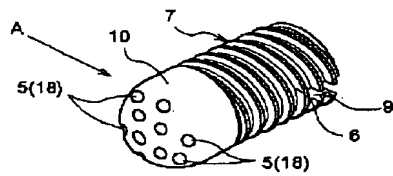
【図 9】



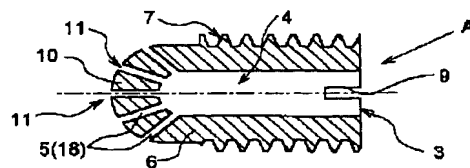
【図 11】



【図 12】



【図 13】



(4)

